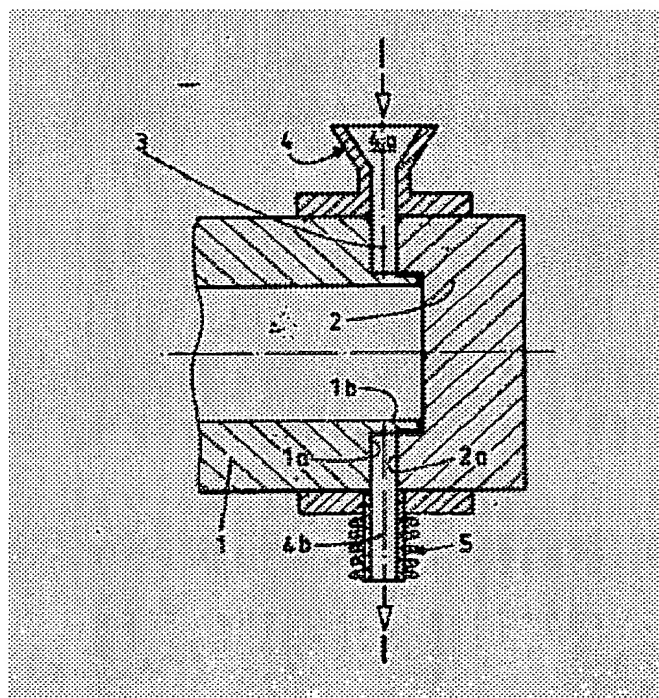


Method for sealing a metallic cask for shipping and/or long-term storage of radioactive materials and cask closed using the method

Patent number: DE3405733
Publication date: 1985-08-29
Inventor: BIENEK HEINZ DIPL ING (DE); TREFFNER FRANZ-W
DIPL ING (DE)
Applicant: STEAG KERNENERGIE GMBH (DE)
Classification:
- international: G21F5/00; B23K23/00
- european: B22D19/04; B23K23/00; G21F5/12
Application number: DE19843405733 19840217
Priority number(s): DE19843405733 19840217

Abstract of DE3405733

In the method for sealing a metallic cask (1) for accommodating radioactive materials, having a metallic sealing cover (2), in which the sealing cover is connected to the cask by means of a molten pourable compound at mutually assigned joining surfaces (1a, 2a), which is filled into a pouring space determined at least partially by the sealing cover and cask, it is provided for the purpose of constructing a welded connection between the pourable compound and the joining surfaces that the pouring space (3) is filled so that the joining surfaces are covered by the pourable compound, and a throughflow of the pourable compound (4a, 4b) is set up until the joining surfaces are heated to the welding temperature of the materials used for the cover and cask, and that thereafter the throughflow is interrupted while maintaining a prescribed filling level in the pouring space. The application also relates to a cask which is sealed using the method according to the invention.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

This Page Blank (uspto)



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 34 05 733.1
22 Anmeldetag: 17. 2. 84
43 Offenlegungstag: 29. 8. 85

DE 3405733 A1

71 Anmelder:

STEAG Kernenergie GmbH, 4300 Essen, DE

72 Erfinder:

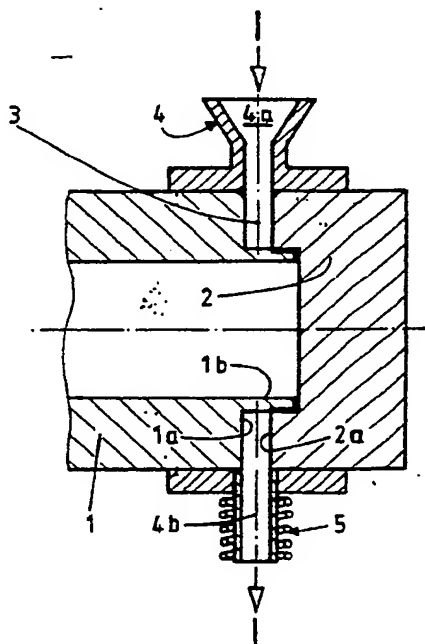
Bienek, Heinz, Dipl.-Ing., 4250 Bottrop, DE; Treffner,
Franz-W., Dipl.-Ing., 4630 Bochum, DE

Behördeneigenthum

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Verfahren zum Verschließen eines metallischen Behälters zum Transport und/oder Langzeitlagerung von radioaktiven Stoffen und nach dem Verfahren geschlossener Behälter

Bei einem Verfahren zum Verschließen eines metallischen Behälters (1) zur Aufnahme von radioaktiven Stoffen mit einem metallischen Verschlussdeckel (2), bei dem der Verschlussdeckel mit dem Behälter mittels einer schmelzflüssigen Gußmasse an einander zugeordneten Fügeflächen (1a, 2a) verbunden wird, die in einen zumindest teilweise vom Verschlussdeckel und Behälter bestimmten Gießraum gefüllt wird, ist zum Aufbau einer Schweißverbindung zwischen der Gußmasse und den Fügeflächen vorgesehen, daß der Gießraum (3) unter Überdeckung der Fügeflächen mit der Gußmasse gefüllt wird und ein Durchfluß der Gußmasse (4a, 4b) eingestellt wird, bis die Fügeflächen auf die Schweißtemperatur der für Deckel und Behälter verwendeten Materialien erwärmt werden, und daß danach unter Einhaltung eines vorgegebenen Füllstandes im Gießraum der Durchfluß unterbrochen wird. Die Anmeldung betrifft auch einen Behälter, der nach der erfindungsgemäßen Verfahrensweise verschlossen ist.



170084

3405733

1 STEAG Kernenergie GmbH
Bismarckstraße 54
4300 Essen 1

5 Stichwort: Gießschmelzen

Az. 699

Verfahren zum Verschließen eines metallischen Behälters
10 zum Transport und/oder Langzeitlagerung von radioakti-
ven Stoffen und nach dem Verfahren geschlossener
Behälter

Patentansprüche

15

1) Verfahren zum Verschließen eines metallischen
Behälters zum Transport und/oder Langzeitlagerung
von radioaktiven Stoffen mit einem metallischen
Verschlußdeckel, bei dem der Verschlußdeckel mit
20 dem Behälter mittels einer schmelzflüssigen Gußmasse
an einander zugeordneten Fügeflächen verbunden
wird, die in einen zumindest teilweise vom Verschluß-
deckel und Behälter bestimmten Gießraum gefüllt
wird, dadurch gekennzeichnet,

25

daß der Gießraum unter Überdeckung der Fügeflächen
mit der schmelzflüssigen Gußmasse gefüllt wird
und ein Durchfluß der Gußmasse eingestellt wird,
bis die Fügeflächen auf die Schweißtemperatur
30 der für Deckel und Behälter verwendeten Materialien
erwärmt werden, und daß danach unter Einhaltung
eines vorgegebenen Füllstandes im Gießraum der
Durchfluß unterbrochen wird.

35

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

- 1 daß zumindest die Fügeflächen vor Eingießen der
Gußmasse auf eine unterhalb der Schmelztemperatur
liegende Temperatur vorgewärmt werden.
- 5 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,

daß die aus dem Gießraum fließende Schmelze vom
Behälter abgezogen wird.
- 10 4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,

daß die durch den Gießraum fließende Schmelze
15 in einem Aufnahmeraum des Behälter-Deckel-Systems
aufgefangen wird.
- 20 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 4,
dadurch gekennzeichnet,

daß der Gießraum durch Behälter, Verschlußdeckel
und eine nach Aufbau der Schweißverbindung abnehm-
bare Form bestimmt wird.
- 25 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 5,
dadurch gekennzeichnet,

daß der Gießraum allein durch den Behälter und
den Verschlußdeckel bestimmt wird.
- 30 7. Behälter zum Transport und/oder Langzeitlagerung
von radioaktiven Stoffen, bei dem im Bereich der
Fügeflächen ein Gießraum zur Aufnahme einer schmelz-
flüssigen Gußmasse vorgesehen ist, die nach ihrem
35 Erstarren eine Verbindung zwischen Behälter und

- 1 Verschlußdeckel aufbaut, dadurch gekennzeichnet,
daß der Gießraum (3;7;12;19;20) zumindest teilweise
durch erhebungs- und/oder ausnehmungsfreie Füge-
5 flächen (1a,2a;5b,6b;17a,17b) an Behälter bzw.
Verschlußdeckel begrenzt ist und mit mindestens
einer Einlauföffnung (4a;18a) und mindestens einer
Ablauföffnung (4b;5c;10c;18b;22b) versehen ist
und die Fügeflächen über die Gußmasse miteinander
10 verschweißt sind.
8. Behälter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,
daß dem Gießraum (7;12) über die Ablauföffnung
15 (5c;10c) ein Aufnahmeraum (8;13) nachgeschaltet
ist, dessen Volumen durch die durch den Gießraum
durchzusetzende Durchflußmenge bestimmt ist.
9. Behälter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,
20 daß der Aufnahmeraum in dem verschlossenen Behälter
vorgesehen ist oder durch eine vom Behälter ab-
nehmbare Gußform bestimmt ist.
- 25 10. Behälter nach einem der Ansprüche 7 - 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Gießraum axial zur Stirnfäche oder radial
zur Mantelfläche des verschlossenen Behälters
30 oder geneigt ausgerichtet ist.
11. Behälter nach einem der Ansprüche 7 - 9,
dadurch gekennzeichnet,
35

1 daß an den Stirnflächen des Behälters und des
Deckels nicht gegenüberstehende Fügeflächen (17a,17b)
ausgebildet sind und die Gußmasse beide Fügeflächen
übergreift.

5

12. Verfahren zum Verschließen eines metallischen
Behälters zum Transport und/oder Langzeitlagerung
von radioaktiven Stoffen mit einem metallischen
Verschlußdeckel, bei dem der Verschlußdeckel mit
10 dem Behälter mittels einer schmelzflüssigen Gußmasse
an einander zugeordneten Fügeflächen verbunden
wird, die in einen zumindest teilweise vom Verschluß-
deckel und Behälter bestimmten Gießraum gefüllt
wird, dadurch gekennzeichnet,

15

daß die Fügeflächen unter Ausbildung einer Lippe
voneinander abgewandt und geneigt ausgebildet
sind.

20

25

30

35

1 STEAG Kernenergie GmbH
Bismarckstraße 54
4300 Essen 1

5 Stichwort: Gießschmelzen

Az. 699

10 Verfahren zum Verschließen eines metallischen Behälters
zum Transport und/oder Langzeitlagerung von radioakti-
ven Stoffen und nach dem Verfahren geschlossener
Behälter

15 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verschließen
eines metallischen Behälters zum Transport und/oder
Langzeitlagerung von radioaktiven Stoffen mit einem
metallischen Verschlußdeckel, bei dem der Verschluß-
deckel mit dem Behälter mittels einer schmelzflüssigen
20 Gußmasse an einander zugeordneten Fügeflächen verbunden
wird, die in einen zumindest teilweise vom Verschluß-
deckel und Behälter bestimmten Gießraum gefüllt wird.

Aus der EP-A1 0 042 882 ist ein solches Verfahren
bekannt, bei dem bei einem Behälter, der auf seiner
25 dem Deckel gegenüberliegenden Dichtfläche mit Erhebun-
gen oder Ausnehmungen versehen ist, schmelzflüssiges
Material zum Aufbau eines Formschlusses um die Erhebun-
gen oder in den Ausnehmungen in den Gießraum einge-
gossen wird. Bei der bekannten Anordnung wird der
30 Gießraum vollständig aufgefüllt und danach wird der
Zufluß von schmelzflüssiger Gußmasse unterbrochen,
d. h. die den Gießraum darstellenden Aussparungen
und die zu ihnen hinführenden Kanäle werden einmalig
aufgefüllt.

35

- 1 Die bevorzugte Ausbildung der Erhebungen und Ausneh-
mungen im Querschnitt in schwalbenschwanzförmiger,
rechteckiger, halbrunder oder rechteckiger und hinter-
schnittener Konfiguration zeigen, daß bei vorgefertig-
5 tem Deckel nur eine formschlüssige Verbindung ange-
strebt wird.

Als weitere Ausführungsform ist vorgesehen, daß der
Deckel nicht vorgefertigt, sondern zur Gänze mittels
10 einer auf den Mantel des Behälters aufsetzbaren Guß-
form hergestellt wird, in die die für den Deckel
vorgesehene Gußmasse eingebbar ist. Das Herstellen
eines Deckels in situ erfordert große Mengen von
Gußmasse in der Heißen Zelle. Darüber hinaus erfordert
15 der große Wärmeinhalt eines in situ gegossenen Deckels
einen besonderen technischen Aufwand zur Kühlung
der übrigen Behälterbereiche, um eine unzulässige
Erwärmung des in den Behälter eingebrachten radioakti-
ven Materials zu vermeiden.

20

Wenn bei der bekannten Verfahrensführung eine Ver-
schweißung an den Fügeflächen von Behälter und Ver-
schlußdeckel erreicht werden soll, müssen vor dem
Einbringen der Gußmasse die Fügeflächen auf eine
25 Temperatur nahe der Schmelztemperatur des Behälter-
materials vorgewärmt werden, da der Wärmeinhalt der
nur in die Aussparungen und die Kanäle eingebrachten
Gußmasse zum Anschmelzen der Fügeflächen nicht aus-
reicht. Bei einer solchen Vorwärmung auf hohe Tempe-
30 raturen muß ebenfalls für die ausreichende Kühlung
der übrigen Behälterbereiche gesorgt werden.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung,
ein Verfahren anzugeben, bei dem eine Schweißverbindung
35 (metallische Verbindung) zwischen der Gußmasse und

- 1 den Fügeflächen an Behälter und Deckel möglich wird,
ohne daß der Behälter und der Verschlußdeckel auf
zu hohe Temperaturen erwärmt werden, insbesondere
auf Temperaturen, die Kühlungsmaßnahmen in anderen
5 Bereichen von Behälter und Verschlußdeckel erforder-
lich machen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Gießraum
unter Überdeckung der Fügeflächen mit der schmelzflüssi-
10 gen Gußmasse gefüllt wird und ein Durchfluß der Gußmasse
eingestellt wird, bis die Fügeflächen auf die Schweißtem-
peratur der für Deckel und Behälter verwendeten Mate-
rialien erwärmt werden, und daß danach unter Einhaltung
eines vorgegebenen Füllstandes im Gießraum der Durch-
15 fluß unterbrochen wird.

Durch die vollständige Füllung des Gießraums und
des Einstellens eines vorgegebenen Durchflusses kann
an den Fügeflächen die notwendige Schweißtemperatur
20 erreicht werden, ohne daß besondere Kühlungsmaßnahmen
erforderlich sind.

Als metallische Werkstoffe für Behälter und Verschluß-
deckel kommen eisenhaltige Werkstoffe, wie z. B.
25 C-Stahl, Edelstahl, Sphäroguß, Si-Guß, austenitisches
Gußeisen, und Nichteisenmetalle, wie z. B. Kupfer
und Aluminium und Legierungen hiervon, in Frage.
Vorzugsweise werden für Behälter und Verschlußdeckel
dieselben Werkstoffe verwendet. Als Gußmasse werden
30 dieselben Werkstoffe oder artähnliche Werkstoffe
eingesetzt, wie sie für Grundkörper und Abschlußdeckel
verwendet worden sind. Das Schweißgut sollte dieselbe
Korrosionsfestigkeit besitzen wie Behälter und Ver-
schlußdeckel.

35

- 1 Das erfindungsgemäße Verfahren kann auch bei Behältern
angewendet werden, bei denen der Behältergrundkörper
aus einem nicht-korrosionsfesten metallischen Werkstoff
und einer diesen Grundkörper umgebenden Schicht aus
5 einem korrosionsfesten Werkstoff besteht. Die Aufnahme-
öffnung des Behälters wird zunächst durch einen innen
liegenden zweiten Verschußdeckel geschlossen und
danach mit dem Verschußdeckel, der dann mit der
außen liegenden korrosionsfesten Schicht gemäß dem
10 vorliegenden Verfahren verbunden wird. Geeignet sind
auch Verschußdeckel aus nicht korrosionsfesten Werk-
stoffen, die mit einer festhaftenden Schicht aus
korrosionsfestem Werkstoff ummantelt sind.
- 15 Auch bei der vorliegenden Verfahrensführung können
zumindest die Fügeflächen vor Eingießen der Gußmasse
vorgewärmt werden; jedoch nicht auf eine im Bereich
der Schmelztemperatur liegende Temperatur.
- 20 Es ist möglich, die aus dem Gießraum fließende Schmelze
vom Behälter abzuziehen; es ist jedoch von Vorteil,
die durch den Gießraum fließende Schmelze in einem
Aufnahmeraum des Behälter-Deckel-Systems aufzufangen,
da dann die für die Erwärmung erforderliche durchfließen-
25 de Schmelze in den verschlossenen Behälter integriert
ist und somit abtransportiert werden kann.

Bei der Verfahrensführung ist es möglich, zunächst
den Gießraum vollständig aufzufüllen und danach den
30 Durchfluß beginnen zu lassen. Andererseits ist es
möglich, daß der Durchfluß bereits bei Füllung des
Gießraumes beginnt, wobei jedoch die Einfüllrate
zunächst größer ist als die Durchflußrate, damit
eine vollständige Auffüllung des Gießraums zu Beginn
35 des Gießvorganges erreicht wird.

Es ist möglich, daß der Gießraum durch Behälter,
Verschußdeckel und eine nach Aufbau der Verbindung

- 1 abnehmbare Form bestimmt wird. Andererseits ist es
möglich, daß der Gießraum allein durch den Behälter
und den Verschlußdeckel bestimmt wird.
- 5 Die Erfindung richtet sich auch auf einen Behälter
zum Transport und/oder Langzeitlagerung von radioakti-
ven Stoffen, bei dem im Bereich der Fügeflächen ein
Gießraum zur Aufnahme einer schmelzflüssigen Gußmasse
vorgesehen ist, die nach ihrem Erstarren eine Ver-
10 bindung zwischen Behälter und Verschlußdeckel aufbaut.
Bei der Vorrichtung gemäß der EP-A1 0 042 882 liegt
eine formschlüssige Verbindung ohne Erschmelzen an
den Fügeflächen vor.
- 15 Bei dem erfindungsgemäßen Behälter ist vorgesehen,
daß der Gießraum zumindest teilweise durch erhebungs-
und/oder ausnehmungsfreie Fügeflächen an Behälter
bzw. Verschlußdeckel begrenzt ist und mit mindestens
einer Einlauföffnung und mindestens einer Ablauföffnung
20 versehen ist und die Fügeflächen über die Gußmasse
miteinander verschweißt sind.

Um die für das Erreichen einer bestimmten Temperatur
erforderliche Durchflußmenge beim Schließen sicher
25 einhalten zu können, ist es zweckmäßig, über Vorver-
suche die erforderliche Durchflußmenge zu bestimmen
und dann die Vorrichtung so zu gestalten, daß dem
Gießraum über die Ablauföffnung ein Aufnahmeraum
nachgeschaltet ist, dessen Volumen durch die durch
30 den Gießraum durchzusetzende Durchflußmenge bestimmt
ist.

Dabei ist es möglich, daß der Aufnahmeraum in dem
verschlossenen Behälter, d. h. im Behälter selbst
35 oder im Verschlußdeckel, vorgesehen ist oder durch
eine vom Behälter abnehmbare Gußform bestimmt ist.

- 1 In Abhängigkeit von der Deckelkonfiguration kann
der Gießraum axial zur Stirnfläche oder radial zur
Mantelfläche des verschlossenen Behälters ausgerichtet
oder geneigt sein. Bei dieser Ausführungsform stehen
5 die Fügeflächen einander gegenüber und der Zwischenraum
ist mit der Gußmasse ausgefüllt.

Andererseits ist es auch möglich, daß an den Stirnflächen
des Behälters und des Deckels nicht gegenüberstehende
10 Fügeflächen ausgebildet sind und die Gußmasse beide
Fügeflächen übergreift.

Es ist z. B. möglich, daß die Fügeflächen eine Lippe
mit geneigten Flanken bilden, in einer Radialebene
15 liegen oder in einer zur Behälterachse geneigten
Ebene liegen. Es muß nur sichergestellt werden, daß
die Vergußmasse in ausreichender Stärke beide Füge-
flächen übergreift.

- 20 Die Erfindung soll nun anhand der beigefügten Figuren
genauer erläutert werden. Es zeigt:

Figur 1
einen Teilschnitt durch einen Behälter mit radialem
25 Gießraum,

Figur 2
einen Schnitt längs der Linie II-II in Figur 1,

30 Figur 3
einen Teilschnitt durch einen Behälter mit in einer
gesonderten Form ausgebildeten Aufnahmeraum mit einge-
füllter Schmelze,

35 Figur 4
einen Teilschnitt durch eine Ausführungsform des
Behälters mit in dem Deckel ausgebildeten Aufnahmeraum,

1

Figur 5

einen Teilschnitt mit in einer gesonderten Form umgossenen Lippe und

5

Figur 6

einen Teilschnitt mit einer in Behälter und Deckel integrierten Form umgossenen Lippe.

- 10 Figur 1 zeigt einen Behälter 1 mit aufgesetztem Verschlußdeckel 2, der bei der gezeigten Ausführungsform unter Aufrechterhaltung eines sich radial erstreckenden Gießspaltes 3 auf einen Gewindeansatz 1b des Behälters aufgeschraubt ist. Andere Techniken zur
15 Vormontage und Deckelfixierung sind denkbar, wie z. B. Klemmverbindungen.

Über Behälter und Deckel ist eine geteilte Gußform 4 geschoben, die eine Einlauföffnung 4a und eine Auslauf-
20 Öffnung 4b aufweist und deren Gußspalt der Geometrie des Gießspaltes 3 entspricht. Der Auslauföffnung 4b ist eine Einfriereinrichtung 5 zugeordnet, die schematisch als eine von Wasser durchflossene Kühlschlange dargestellt ist. Die Ablauföffnung 4b kann
25 weiterhin durch einen nicht gezeigten Schieber oder einen Stopfen verschlossen werden. Der Querschnitt der Öffnung 4a ist größer als der Querschnitt der Öffnung 4b. Selbstverständlich können mehrere Ein- und Auslauföffnungen vorgesehen sein. Nach einer
30 vorzugsweisen geringen Vorwärmung der einander gegenüberstehenden Fügeflächen 2a und 1a durch eine nicht gezeigte elektrische, insbesondere induktive Heizung oder andere Vorwärmemittel, wird bei noch verschlossener Auslauföffnung 4b der Fügespalt mit Schmelzgut
35 ausgegossen und dann die Auslauföffnung 4b geöffnet.

- 1 Die abfließende Schmelze, die einen Teil ihrer Wärme
auf die Fügeflächen 1a und 2a übertragen hat, wird
durch kontinuierlich über die Einlauföffnung 4a nachge-
speiste Schmelze ersetzt, so daß der Gießspalt 3
5 fortlaufend mit frischer Schmelze gefüllt bleibt.
Sind die Fügeflächen so weit aufgeheizt, daß kein
nennenswerter Wärmeübergang von der Schmelze zu den
Fügeflächen hin mehr stattfindet, wird die Ablauf-
öffnung 4b geschlossen, die Einfriereinrichtung 5
10 mit Wasser beaufschlagt und gleichzeitig die Zufuhr
frischer Schmelze eingestellt. In diesem Zustand
weisen die Fügeflächen ebenfalls Schmelztemperatur
auf, so daß nach der Erstarrung eine innige metallische
Verbindung (Schweißverbindung) zwischen Schmelze
15 und den Behälterbauteilen vorliegt. Danach wird die
Form geöffnet und abgezogen; die verbleibenden Gußnasen
können dann abgetrennt werden. Die erforderliche
Durchflußmenge kann durch Erfassung der Temperaturen
an den Fügeflächen geregelt oder durch Vorversuche
20 ermittelt werden.
Bei der in der Figur 3 gezeigten Ausführungsform
ist ein Behälter 5 mit einer stufenartigen Erweiterung
5a an seiner Stirnseite versehen. Auf der Stufe 5a
liegt ein Verschlußdeckel 6 auf, der zu seiner Stirnseite
25 hin mit einem in seinem Durchmesser reduzierten Abschnitt
6a versehen ist. Damit wird zwischen Behälter 5 und
Deckel 6 ein sich axial erstreckender Gießspalt oder
Fügespalt 7 mit einander gegenüberstehenden Fügeflächen
5b und 6b aufgebaut.
30
Das untere Ende des Fügespalts 7 steht über mehrere
sich unter einem Winkel schräg durch die Wandung
des Behälters 5 hindurch erstreckende Auslaufkanäle
5c mit dem Grunde eines Aufnahmeraums 8 in Verbindung,
35 der in einer am oberen Ende des Behälters angeordneten
Ringform 9 ausgebildet ist. Der Aufnahmeraum 8 weist

- 1 einen im Volumen kleineren unteren Abschnitt 8a und
einen Abschnitt 8b größeren Teilvolumens auf, so
daß bei gefülltem Aufnahmeraum 8 der größere Wärmein-
halt am freien Ende des Behälters angeordnet ist.
- 5 Das Volumen des Aufnahmeraums 8 entspricht dem Durch-
flußvolumen, das für die gewünschte Aufwärmung der
Fügeflächen 5b und 6b erforderlich ist. Die Länge
der Ausflußkanäle 5c entspricht mindestens der Tiefe
des Fügespalts 7, damit vergleichbare Korrosionswege
10 vorliegen; wie bei der gezeigten Ausführungsform
werden sie jedoch vorzugsweise länger als die Tiefe
des Gießspaltes ausgeführt.

- Nach einer eventuellen Vorwärmung der Fügeflächen
15 5b und 6b wird die Gußmasse zunächst in einer so
großen Menge in den Spalt 7 eingegossen, daß trotz
der durch die Ablaufkanäle 5c abfließenden Schmelze
der Gießspalt 7 schnell aufgefüllt wird. Danach wird
entsprechend des Abflusses über die Kanäle 5c fortlaufend
20 Schmelze in den Gießspalt 7 gegossen, bis die abge-
flossene und damit abgekühlte Schmelze im Aufnahmeraum
8 den gleichen Flüssigkeitsspiegel erreicht wie die
Schmelze im Fügespalt. Nach Auffüllen des Aufnahme-
raums 8 ist sichergestellt, daß die Fügeflächen 5b
25 und 6b die für die Verbindung angestrebte Tempera-
tur aufweisen.

- Bei der in der Figur 4 gezeigten Ausführungsform
liegt ebenfalls ein Deckel 10 auf einer Abstufung
30 11a eines Behälters 11. Der Deckel ist mit einem
in seinem Durchmesser verringerten Abschnitt 10a
versehen, so daß wieder ein sich axial erstreckender
Gießspalt 12 bestimmt ist. Bei der in der Figur 4
gezeigten Ausführungsform liegen Ablaufkanäle 10c
35

- 1 im Deckel selbst und führen zu einem im Deckel vorge-
sehenen Aufnahmeraum 13, der seinerseits über Entlüf-
tungskanäle 14 zum Behälterinneren hin entlüftet
werden kann. Die in den Aufnahmeraum 13 eingeführte
5 Schmelze trägt zur Abdichtung und Verbindung bei.

Bei den Ausführungsformen nach Figuren 3 und 4 kann
die Spaltbreite auch durch einen entsprechenden Rück-
sprung im Deckel vergrößert werden.

10

- Bei der in der Figur 5 gezeigten Ausführungsform
weist ein Behälter 15 an seiner Stirnfläche eine
vorstehende umlaufende Teillippe 15a auf, der eine
entsprechende Teillippe 16a an einem Verschußdeckel 16
15 zugeordnet ist, so daß beide Teillippen 15a und 16a
eine von der Berührlinie durchsetzte Lippe 17 mit
geneigten Fügeflächen 17a und 17b bilden (siehe Figur 5).
Mit Abstand von der Lippe 17 ist in der Außenwandung
des Behälters 15 eine Abstufung 15b vorgesehen und
20 ist in der Deckelaußenseite eine Ringnut 16b ausgebil-
det. In die Abstufung 15b und die Ringnut 16b greift
eine abnehmbare Form 18 ein, die mit den Fügeflächen
17a und 17b einen ringförmigen Gießspalt 19 mit V-för-
migen Querschnitt über der Lippe 17 bestimmt. Dem
25 Gießspalt sind eine Einlauföffnung 18a und eine Viel-
zahl von Ablaufkanälen 18b zugeordnet. Bei dieser
Ausführungsform wird die Schmelze in größerer Menge
in den Gießspalt 19 eingefüllt, so daß dieser schnell
aufgefüllt wird und danach wird so viel Schmelze
30 nachgegossen, wie über die Kanäle 18b abläuft, bis
die Fügeflächen 17a und 17b die erforderliche Temperatur
erreicht haben. Auch bei dieser Ausführungsform kann
ein Aufnahmeraum im Behälter und/oder Verschußdeckel
35 vorgesehen sein.

35

- 1 Während bei der Ausführungsform gemäß Figur 5 eine gesonderte Form erforderlich ist, ist bei der Ausführungsform gemäß Figur 6 die Form für den Gießspalt 20 in einen Behälter 21 und einen Deckel 22 integriert.
- 5 Auch hier ist eine Lippe 23, vergleichbar der Lippe 17 aus Figur 5, vorgesehen, jedoch wird der Gießraum durch einen umlaufenden Kragen 21a des Behälters 21 und einen umlaufenden Kragen 22a des Deckels 22 begrenzt, wobei die Kragen einstückig mit den zugeordneten
- 10 Bauteilen ausgebildet sind. Am Fuße der Kragen sind wieder Ablaufkanäle 21b bzw. 22b ausgebildet. Bei dieser Ausführungsform kann die in den vom Kragen 22a gebildeten Zylinderraum ablaufende Gußmenge am Behälter verbleiben und mit diesem gelagert werden.
- 15 Bei den Ausführungsformen gemäß Figuren 5 und 6 werden die Öffnungen 18b bzw. 21b und 22b zur Unterbrechung des Durchflusses durch nicht gezeigte Stopfen oder andere von außen angreifende Schließmittel geschlossen. Bei der Ausführungsform gemäß Figur 4
- 20 ist ein Schließen der Entlüftungsöffnungen 14 nicht erforderlich, da nur eine solche Schmelzgutmenge eingefüllt wird, bis der Aufnahmeraum 13 gefüllt ist.

25

30

35

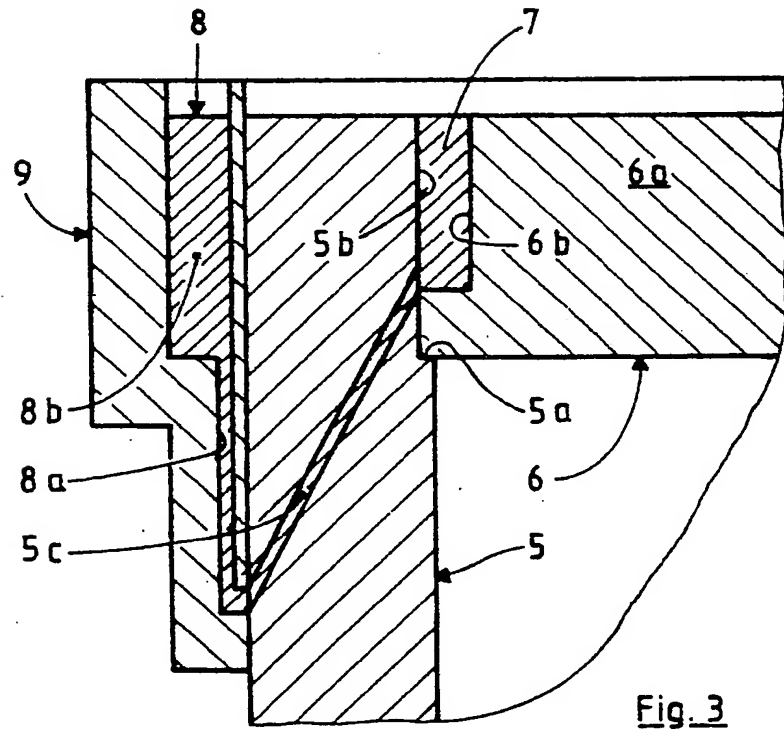
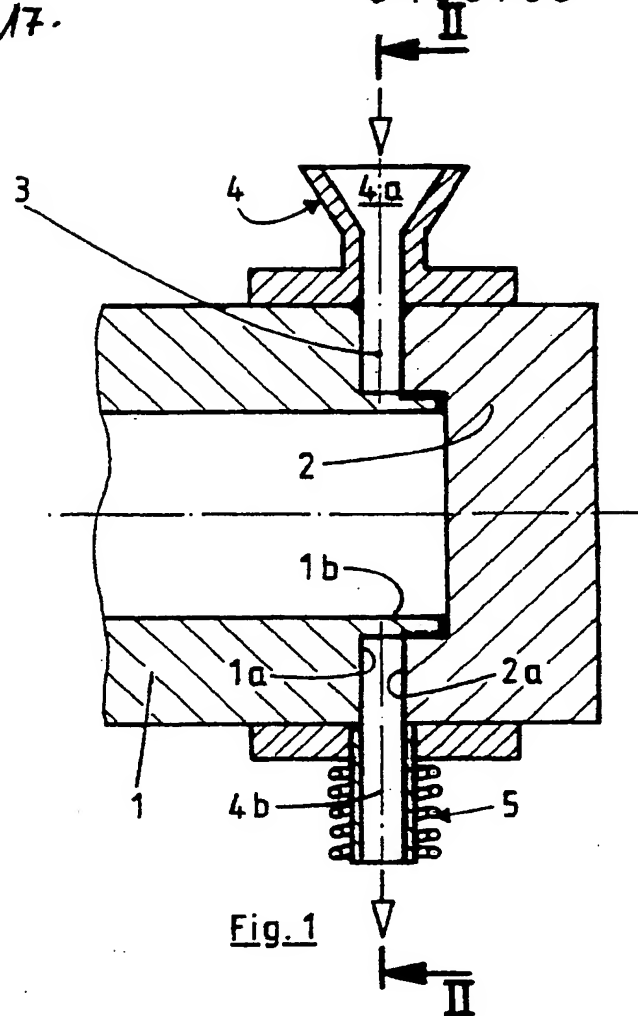
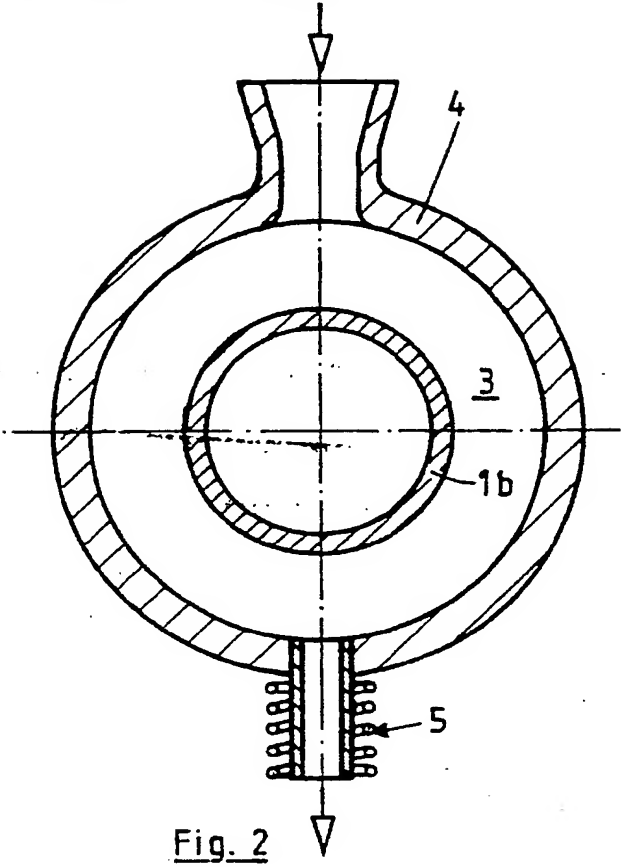
Nummer:
Int. Cl.³:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

34 05 733
G 21 F 5/00
17. Februar 1984
29. August 1985

17-03-84

-17-

34 05 733



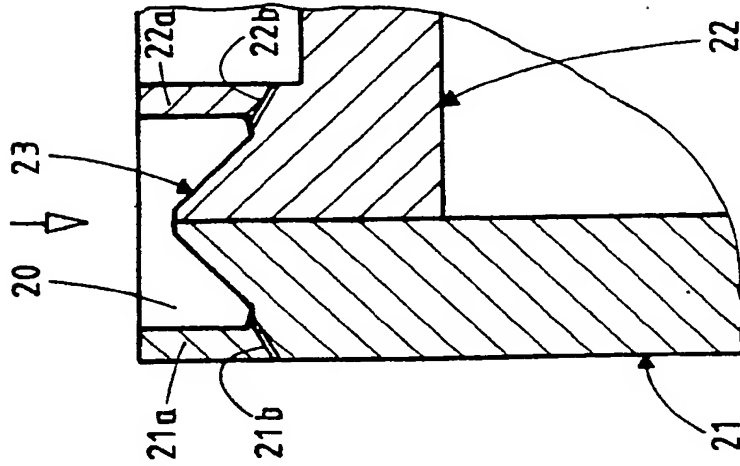


Fig. 6

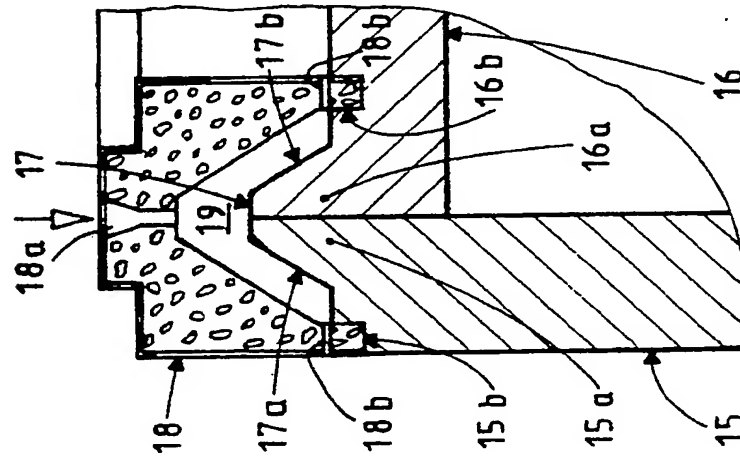


Fig. 5

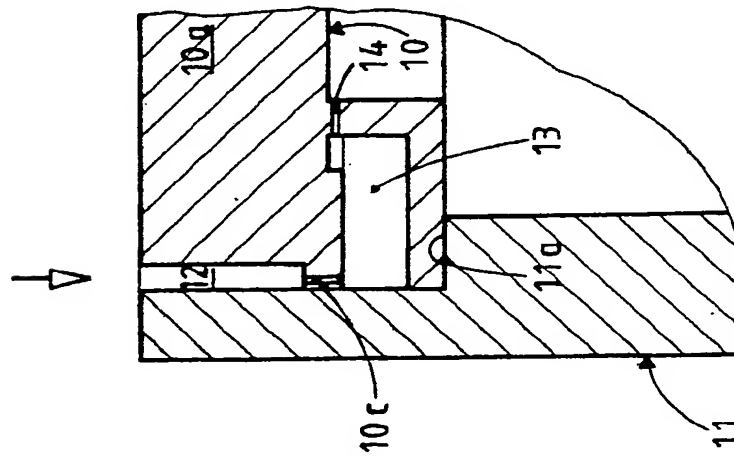


Fig. 4